

7

OBSERVAÇÕES SÔBRE AS VARIAÇÕES PROMOVIDAS
PELA ALIMENTAÇÃO NAS CONCHAS (COLORAÇÃO E
ORNAMENTAÇÃO) E O COMPORTAMENTO DE
THAIS HAEMASTOMA (LINNÉ)

(MOLLUSCA, GASTROPODA) (*)

(Com 11 figuras)

PEDRO JURBERG
Instituto Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, GB.

INTRODUÇÃO

Thais haemastoma (Linné) é uma espécie que apresenta grande variação da concha, conforme foi observado por CLENCI (1947), LOPES & ALVARENGA (1955), SMITH (1961) e outros. Estas variações são atribuídas a diversos fatores — alimentação, salinidade, exposição às ondas e fatores genéticos. Todos êsses fatores foram analisados por vários autores e revistos por SMITH (1961), que compara as observações feitas por êle sôbre *Thais haemastoma* e as observações anteriormente feitas sôbre *Thais lapillus* (Linné).

O presente trabalho está baseado em observações sôbre *Thais haemastoma* (Linné), realizadas na natureza e em aquário marinho.

O aquário marinho, do tipo sistema fechado, com capacidade de 160 l (fig. 1), tem na parte superior 6 caixas de plástico interligadas, cada qual com capacidade de 2,5 l (figs. 2-3). A água circula do aquário para o filtro (vasos comunicantes), atravessando no filtro camadas de lã de vidro, carvão e fragmentos de conchas de moluscos, é impulsionada para as caixas, pelo ar proveniente de um aerizador, e, após passar por tôdas as caixas, cai no aquário.

A água foi coletada na ilha do Governador em 19-10-1966, com pH 7,9 e sua gravidade específica era de 1,09 a 28°C, correspondente à salinidade de 32‰ segundo a tabela publicada por HARVEY

(1955). Em 7-10-1968 a água estava com pH 7. Artz (1964) discute a diminuição do pH e também a adição de conchas no filtro como medida de controle do pH.

A salinidade foi mantida constante pela adição de água destilada e controle semanal da gravidade específica.

COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES

GRUPO 1 — Material coletado na Ponte do Arpoador, sul de Copacabana, GB., em biótopo descrito por COSTA (1962), 43 exemplares vivos, O. Guerra Jr., H. R. Costa, J. M. Pérès e P. Jurberg cols., 8/1964.

Foram observados sôbre substrato duro, exemplares lisos e outros apresentando ornamentação nodulosa, pouco saliente; após a coleta foram separados em três lotes de acôrdo com o número de fileiras de nódulos. (0 — sem nódulos ornamentais; 1 — com uma fileira de nódulos ornamentais; 2 — com duas fileiras de nódulos ornamentais).

N.º de exemplares	N.º de fileiras de nód.	Coloração
16	2	} columela: alaranjada e branca. concha: castanho-clara.
14	1	
13	0	

(*) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas.

Encontramos alguns exemplares de *T. haemastoma* sem a concha, e outros, ao serem coletados,

ficavam com a parte mole aderida ao substrato, enquanto a concha ficava solta.

No laboratório constatamos a existência de um poliqueta classificado por H. R. Costa como do gênero *Polydora*, que cavava túneis na concha. Atribuímos, inicialmente, ser o desprendimento do animal da concha, motivado por êste poliqueta. Mas a observação 3:4, que consistia em deixar os moluscos sem alimento por três meses, mostrou-nos que os exemplares de *Thais* quando não alimentados por largo espaço de tempo se desprendiam da concha. (Veja observação 3:4)

GRUPO 2 — Material coletado na Praia Grande, Arraial do Cabo Frio, RJ., 20 exemplares vivos, M. B. Jurberg & P. Jurberg cols., 6/1965.

Encontramos no infralitoral uma cintura de mitilídeos, com cirrípedes, algumas actínias da espécie *Bunodosoma caissarum* Correa, 1965, além de vários exemplares de *Thais haemastoma*. Em um horizonte inferior existia uma pedra separada das demais, circundada por areia, onde observamos, em volta de dois exemplares de *B. caissarum*, vários exemplares de *T. haemastoma*, que, quando retirados, deixaram bem visíveis os dilaceramentos da epiderme das actínias.

A princípio pensamos que os exemplares de *T. haemastoma* depois de se alimentarem dos mitilídeos e dos cirrípedes, como é comum, começavam a alimentar-se das actínias, visto que, no substrato em que o fato foi observado, não havia nenhum exemplar de *Mytilus*, mas somente conchas vazias de cirrípedes.

Os exemplares de *T. haemastoma* que estavam sobre as actínias apresentavam coloração castanho-escuro, com columela branca e alaranjada diferindo dos exemplares coletados no horizonte superior, isto é, junto à cintura de mitilídeos, por terem as conchas pigmentadas de cor castanha mais acentuada e a columela amarelo-avermelhada. O fato de moluscos alimentarem-se de enidários é comum, como referem HYMAN (1940), GRAHAM (1954), HAEFELFINGE (1962) e REES (1967).

Entretanto, pelo posterior exame do GRUPO 4 (vide observação 4:1), constituído de 4 exemplares de *T. haemastoma* e um exemplar de actínia,

B. caissarum, pudemos verificar que a actínia permaneceu com a epiderme íntegra durante os 30 dias em que durou a observação.

GRUPO 3 — Material coletado na Ponta do Arpoador, sul de Copacabana, GB., mesmo biótopo do GRUPO 1, 6 exemplares, P. Jurberg & M. B. Jurberg cols., 15/9/1966.

Os exemplares dêste grupo, colocados no aquário, eram caracterizados por não terem nódulos ornamentais ou terem apenas uma fileira.

Observação — 3:1

Colocamos 6 exemplares de *T. haemastoma* no aquário grande (fig. 1) e passamos a dar diariamente carne bovina como alimento; os moluscos passaram 10 a 15 dias sem se alimentarem e após êste período, começaram a aceitar a nova dieta de carne (fig. 4).

Passado algum tempo, examinamos as conchas dêstes exemplares submetidos a dieta de carne e verificamos que havia modificação na sua coloração, correspondente ao crescimento da concha. As conchas dêste grupo têm a cor castanho-escuro, e a parte correspondente à modificação ficou branca (fig. 5).

Observação — 3:2

Suspendemos a dieta de carne bovina, ficando os animais cerca de 20 dias sem se alimentarem, após o que tornaram-se canibais, procedendo da seguinte maneira: 2 ou 3 exemplares introduziam a probóseida na abertura da concha da prêsca, geralmente, de menor porte. A prêsca, em tôdas as observações estava viva antes de iniciar o ato de canibalismo, pois o fato desenrolava-se no vidro vertical do aquário.

LARGEN (1967) em condições experimentais já tinha verificado que o canibalismo ocorria em tôdas as idades de *Thais lapillus* (Linné).

Observação — 3:3

Na observação 3:2 citamos o fato do canibalismo verificar-se após 20 dias da suspensão do alimento de carne bovina. Queremos ressaltar que os exempla-

res em observação, parecem alimentar-se de microorganismos (microfauna?) pois surpreendemos várias vezes os animais raspando as paredes de vidro (fig. 6).

Observação — 3:4

Após a eliminação dos exemplares de menor porte, por canibalismo, e submetidos a longo período sem alimentação (2 a 3 meses), começamos a encontrar, nos vidros verticais do aquário, animais sem a concha, que permaneciam vivos por 48 horas. Alguns exemplares quando eram retirados pela concha, ficavam com sua parte mole aderida ao vidro do aquário, permanecendo com vida também por 48 horas.

Reportamo-nos às observações realizadas no GRUPO 1, onde encontramos exemplares vivos sem a concha e, nas conchas de exemplares coletados na ocasião, encontramos poliquetas do gênero *Polydora*. Nesta ocasião (1964) pensávamos serem os poliquetas responsáveis pelo fato das conchas se desprenderem dos animais, pensamento corroborado pela afirmação de HYMANN (1967): "The burrowing polychaete *Polydora* may excavate its burrows in the shells of *Gibulla*, *Littorina* and *Thais* to such an extent as to weaken the shell seriously; often a worm occupies the umbilicus grains to fit its body."

No caso da observação realizada no laboratório os exemplares de *T. haemastoma* provavelmente se desprendiam da concha por um enfraquecimento do músculo columelar visto que não existiam poliquetas nem outros animais que parasitassem os moluscos.

Quanto ao caso do desprendimento de conchas na natureza, duas são as hipóteses que podemos levantar: 1 — os poliquetas enfraqueceriam a base do músculo columelar e as ondas exerceriam uma ação mecânica; 2 — o desenvolvimento da população de *Thais* acarretaria um decréscimo de seus alimentos naturais e, conseqüentemente, o enfraquecimento do músculo columelar; a ação mecânica das ondas faria com que as conchas se soltassem.

GRUPO 4 — Material coletado na ilha do Governador, GB., em substrato duro, infralitoral, praia de modo calmo, sobre cirrípedes, 24 exemplares, L. R. Tostes & P. Jurberg cols., 18/9/1967.

Os exemplares deste grupo foram mantidos nas caixas isoladas (fig. 2-3) (4 exemplares por caixa) e eram caracterizados por possuírem duas fileiras de nódulos bem salientes como ornamentação. Cada exemplar foi perfurado com uma broca de dentista perto do lábio, para termos um ponto de referência nas modificações a partir do início da experimentação.

Observação — 4:1

Colocamos na caixa 1 uma actínia *B. caissarym* com 4 exemplares de *T. haemastoma*. Os moluscos permaneceram por mais de um mês sem molestarem as actínias. Não confirmamos, portanto, nossa suposição (GRUPO 2) de que *T. haemastoma*, em condições adversas de alimentação, pudessem alimentar-se de actínias.

Observação — 4:2

Nas caixas 2, 3 e 4 colocamos, em dias alternados, carne bovina. Só sete dias após, os moluscos começaram a aceitar esta dieta (fig. 7). Com o passar do tempo, à medida que os *Thais* iam crescendo, a parte da concha que se formava ia modificando-se quanto à ornamentação e coloração (tabela 1).

Dos exemplares numerados de 1 a 12 pudemos observar apenas 10, visto que dois morreram logo após o início da experimentação (exemplares 6 e 12).

Nos 10 exemplares não houve modificação na coloração da columela; 9 exemplares tinham forte coloração alaranjada, com exceção do exemplar 2 que tinha a columela branca, tendo permanecido assim até o fim da experimentação. O exemplar 2 foi introduzido no aquário muito pequeno (comprimento 35 mm e largura 18 mm), tendo atingido 40 mm de comprimento e 20 mm de largura.

A coloração dos exemplares 3, 5, 7, 8, 9, 10 e 11 era cinza; com o crescimento da concha, após a nova dieta, a coloração da concha tornou-se branca e castanha, com o predomínio da primeira sobre a segunda nos exemplares 7, 8, 10 e 11, e com o predomínio da cor castanha sobre a branca nos exemplares 3, 5 e 9. O exemplar 2 de cores cinza e castanha não sofreu modificações de coloração com o crescimento. O exemplar 1 de cor castanha teve a

TABELA I

MODIFICAÇÕES APRESENTADAS PELOS EXEMPLARES DE *Thais haemastoma* QUANDO INTRODUZIDOS NO AQUÁRIO E SUBMETIDOS À DIETA DE CARNE BOVINA

36

Características dos exemplares quando coletados na natureza				Características dos exemplares após serem submetidos à dieta de carne bovina						
N.º	Côr da columela	Côr da concha	Ornamentação	Tamanho (mm)		Côr da columela	Côr da concha	Ornamentação	Tamanho (mm)	
				Comp.	Larg.				Comp.	Larg.
1	alaranjada forte	castanha cinza com	1-2	32	25	alaranjada forte	branca castanha	0	43	30
2	branca	listras castanhas	1-2	35	18	branca	cinza castanha	0	40	25
3	alaranjada forte	cinza	1-2	40	25	alaranjada forte	castanha branca	0	45	33
4	alaranjada forte	cinza com listras brancas	1-2	42	30	alaranjada forte	castanha branca	0	45	34
5	alaranjada forte	cinza	1-2	50	35	alaranjada forte	castanha branca	0	50	38
6	+									
7	alaranjada forte	cinza	1-2	33	25	alaranjada forte	branca castanha	1-0	40	30
8	alaranjada forte	cinza	1-2	41	30	alaranjada forte	branca castanha	0	45	35
9	alaranjada forte	cinza	1-2	40	25	alaranjada forte	castanha branca	1-0	45	30
10	alaranjada forte	cinza	1-2	48	29	alaranjada forte	branca castanha	0	48	30
11	alaranjada forte	cinza	1-2	40	25	alaranjada forte	branca castanha	0	40	28
12	+									

+ — Exemplares que morreram logo após o início da experimentação.

0 — Exemplares com conchas sem nódulos ornamentais.

1-2 — Exemplares com conchas tendo a primeira e segunda fileiras de nódulos ornamentais.

1-0 — Exemplares em que, com o crescimento da concha, apareceram nódulos na primeira fileira e, com o posterior crescimento, não mais apresentaram nódulos ornamentais na concha.

P. JURBERG — OBSERVAÇÕES SOBRE AS VARIAÇÕES...

porção em crescimento com as côres branca e castanha. O exemplar 4 de côres cinza e branca, após a dieta, teve o nôvo crescimento com as côres castanha e branca.

Todos os exemplares possuíam nódulos ornamentais antes de se submeterem à nova dieta; após, as partes das conchas que cresceram a partir daí, não mais apresetaram nódulos ornamentais, com exceção dos exemplares 7 e 9, que ainda apresentaram nódulos menores e com o posterior crescimento não apareceram.

Não houve canibalismo em nenhuma das caixas, fato êste que atribuímos ao excesso de alimento ali existente.

Não pudemos relacionar o crescimento com a alimentação visto que não foi possível verificar a quantidade de alimento ingerido pelos diferentes exemplares.

Na literatura, encontramos referências à mudança de coloração e ornamentação das conchas em gastrópodes marinhos herbívoros: LEIGHTON (1961), OLSEN (1968) e outros assinalaram a mudança de coloração com referência à alimentação para *Haliotis rufescens*, INO (1949) em experiências com *Turbo cornutus* Solander comprovou que a mudança da dieta alterava a coloração e a ornamentação.

Sôbre gastrópodes carnívoros marinhos encontramos também várias referências: TURNER (1958), em condições experimentais, verificou que exemplares de *Polinices duplicatus* têm a côr de seu "callus" devido à alimentação; MOORE (1936) e YONGE (1963) observaram em *Thais lapillus* (Linné) que as côres marrom e malva são influenciadas pela dieta de *Mytilus*, enquanto a côr branca depende da dieta de *Chthamalus* ou *Balanus*, quanto à côr amarela, MOORE (1936) acha duvidoso que seja atribuída à exposição das ondas, enquanto YONGE (1963) atribui a tal fator, afirmando que não sabe a explicação; SMITH (1961) atribui a coloração da abertura da concha de *Thais haemastoma* à alimentação: "A abertura da concha em *haemastoma* tende a ser alaranjada forte quando alimentada com *Mytilus* enquanto as que ingerem *Ostrea* são de tom mais claro"; ainda SMITH relaciona a dieta de *Mytilus* a uma concha de *Thais haemastoma* mais espessa, nodulosa e grande.

DAGUZAN (1967), a respeito de *Thais lapillus* (Linné) escreve: "... nous ont amené à constater des différences importantes en fonction des modes, dans la morphologie de la conchille de *Thais lapillus*".

Supomos que o principal fator relacionado com a ornamentação e a coloração é a alimentação, baseados na observação 4:2, na literatura, e nas seguintes considerações:

1 — Utilizamos água do mar coletada no mesmo local dos exemplares de *T. haemastoma* (GRUPO 4). Mantivemos a salinidade constante e igual à do local da coleta, durante tôda a experimentação.

2 — Não devemos levar em conta que a exposição às ondas seja o fator que influencie diretamente a coloração e ornamentação, visto que: a) Coletamos exemplares de *T. haemastoma* com as conchas dos mais diversos tipos (ornamentação e coloração) num mesmo biótopo (GRUPO 1); b) SMITH (1961) cita que encontrou *T. haemastoma* associado com *Mytilus*, tendo conchas sólidas grandes e nodulosas na ilha das Palmas, Santos, SP., tanto do lado exposto ao Oceano Atlântico como do lado oposto; c) encontramos exemplares de *T. haemastoma* com conchas bem nodulosas em local de modo calmo (GRUPO 4).

Não podemos ser conclusivos, considerando que vários fatores não foram relacionados (luz, temperatura, composição qualitativa d'água do mar, pH, etc.), mas achamos que os fatores físicos (salinidade, pH, etc.) só influenciam a côr e ornamentação da concha de *T. haemastoma* no momento em que êstes fatores influenciem a distribuição dos seus alimentos naturais.

Observação — 4:3

Os exemplares de *T. haemastoma*, quando não havia alimento, permaneciam a maior parte do tempo estacionados, alguns exemplares permaneciam 72 horas consecutivas no mesmo local.

Ao introduzirmos o alimento na caixa, os exemplares ficavam cêrca de 30 minutos sem se moverem e depois descreviam um caminho bastante irregular até encontrar a carne (fig. 10). Êste período anterior à movimentação é bem maior (60 minutos) quando não há circulação de água no aquário, pare-

cendo que a circulação possibilita maiores facilidades para o encontro da carne.

Observação — 4:4

Colocamos na caixa um exemplar de *T. haemastoma*, sem alimento por 3 dias; após este período começamos a introduzir exemplares vivos de *Mytilus*. Observamos que o *Thais* aproxima-se descrevendo uma trajetória bastante irregular como na observação 4:3 e permanece sobre o *Mytilus* até devorar toda a parte mole. Posteriormente verificamos que não há perfuração nas valvas dos exemplares de *Mytilus*.

Não sabíamos se o *T. haemastoma* exercia uma ação mecânica no sentido de separar as valvas ou se introduzia alguma substância capaz de relaxar os músculos adutores. Para verificarmos estas duas hipóteses idealizamos a seguinte experimentação, que repetimos 5 vezes sempre com o mesmo resultado: num frasco com tampa de plástico (perfurada: 0,5 cm de diâmetro), colocamos um exemplar vivo de *Mytilus*, com água do mar, e depositamos o frasco na caixa com o *Thais*. Passado certo tempo verificamos que o *Thais* se colocava junto à tampa e introduzia a probóscida no interior do vidro; após o seu afastamento verificamos que o *Mytilus* estava com as duas valvas separadas não havendo nenhum orifício nas mesmas. A ação mecânica de separar as valvas por intermédio da probóscida é pouco provável, visto que, aparentemente, os músculos adutores são bem mais fortes. Resta-nos pensar na introdução de líquido relaxante, que facilitaria a abertura das valvas (fig. 11).

DEMORAN & GUNTER (1956) em um trabalho sobre regeneração de probóscida em *Thais haemastoma* já citavam o fato do animal conseguir abrir as valvas de *Ostrea* sem perfurá-las, possivelmente utilizando alguma secreção química paralisante. Entretanto BURKERDAD (1931) mostra figuras de conchas de *Ostrea virginica* perfuradas por *T. haemastoma*. CARRIKER (1961) afirma que *T. haemastoma*, *T. haemastoma floridana* e *T. haemastoma haysae*, assim como outras espécies do gênero, são perfuradoras, possuindo uma glândula (ABO) localizada no pé, para tal finalidade.

CONCLUSÕES

1.º) Exemplares de *Thais haemastoma* (Linné) aceitam como alimento carne bovina.

2.º) Exemplares de *T. haemastoma* quando submetidos a períodos sem alimento tornam-se canibais.

3.º) Exemplares sem se alimentarem por grande período podem perder a concha permanecendo vivos por 48 horas.

4.º) A variação de alimento faz com que as conchas de *T. haemastoma*, ao crescerem, tenham cor diferente, e a parte nova da concha que cresce aparece sem ornamentação.

5.º) Os exemplares de *T. haemastoma* utilizados durante as nossas observações não perfuraram a concha de *Mytilus*; provavelmente utilizaram-se de um processo químico para abrir as valvas de suas presas.

RESUMO

O A. estudou a variação da cor e da ornamentação da concha de *T. haemastoma*, realizando uma série de observações tanto na natureza quanto num sistema fechado de aquário marinho.

Observou que exemplares de *T. haemastoma* aceitam carne bovina como alimento, quando colocada no aquário; mas podem tornar-se canibais, se não forem alimentados por um largo período de tempo. Quando o regime de fome é mais prolongado, a parte mole se desprende espontaneamente da concha e, mesmo assim, permanece viva ainda por cerca de 48 horas. Quando são submetidos à dieta de carne bovina, os exemplares de *T. haemastoma* apresentam modificações nas conchas, isto é, a parte da concha recém-formada após este tipo de regime apresenta alterações na coloração e, no caso de existirem nódulos ornamentais, estes não se formam.

O A. admite a hipótese de que a alimentação seja o principal fator na modificação da concha, acrescentando que fatores físicos tais como salinidade, pH, exposição às ondas, etc., podem influenciar a disposição das côres e da ornamentação, na medida em que eles atuam na distribuição dos alimentos naturais de *T. haemastoma*.

Teve ainda o A. a oportunidade de observar que *T. haemastoma* pode alimentar-se de *Mytilus* sem necessidade de perfurar-lhes as conchas; as valvas são provavelmente abertas por algum tipo de secreção.

SUMMARY

The A. studied color and ornament changes on shells of *T. haemastoma*; observations were made both in nature and in a closed marine aquarium. He noticed that *T. haemastoma* can eat cow-meat, when they are maintained in the marine aquarium; cannibalism can also occur among the specimens that were maintained without eating for a long period of time. When this period was longest, the soft part of the shell spontaneously disjuncts from the shell part and stay alive in this way for a period of about 48 hours.

When its feeding consists of cow-meat, shells show changes in color and in ornament; the part of the shell that had been formed after the introduction of this died shows color alterations and its ornament nodules disappear.

The A. admits the hypothesis that feeding is the main factor for the changes in color and ornament; other physical factors as salinity, pH, exposure to sea waves and so on can influence color distribution and ornament of *T. haemastoma*, for the fact that they act on natural distribution of its kind of food.

It was observed that *T. haemastoma* predated shells of *Mytilus* without drill its valves, which are probably opened by some kind of secretion from the first one.

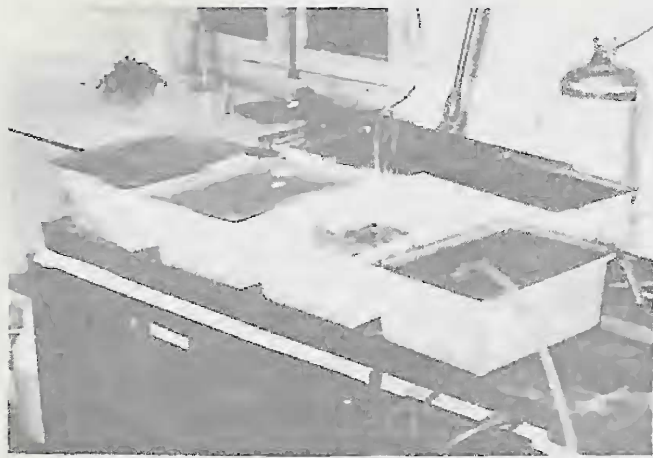
AGRADECIMENTOS

Queremos deixar os nossos agradecimentos ao Prof. Arnaldo C. dos Santos Coelho, do Museu Nacional, pelas suas sugestões; ao Prof. Henrique Rodrigues da Costa, do Centro de Estudos Zoológicos, pela classificação da actínia e de um poliqueta; ao estagiário Otávio Sarmiento Pieri, pela colaboração, e ao Sr. Newton de Azevedo, pelas fotografias.

BIBLIOGRAFIA

- ATZ, J. W., 1964 — Some principles and practices of water management for marine aquarium in sea-water systems for experimental aquariums. *Fish. Bull. U. S. Dept. Int.*, 63:3-16, 3 text figs.
- CLENCH, W. J., 1947 — The genera *Purpura* and *Thais* in the western Atlantic. *Johnsonia*, 2(23):61-91, 8 pls.
- COSTA, H. R., 1962 — Nota preliminar sobre a fauna de substrato duro no litoral dos Estados do Rio de Janeiro e Guanabara. *Centro de Estudos de Zoolo-gia*, 15:1-10.
- CARRIKER, R. M., 1961 — Comparative functional morphology of boring mechanisms in gastropods. *Am. Zoologist.*, 1(2):263-266. 1 text fig.
- DAGUZAN, J., 1967 — Relation entre l'écologie et la morphologie de la coquille chez *Thais lapillus* (L) (Neogastéropode, Muricidae). *Bull. Soc. Sc. Bre-tagne*. 42:273-279.
- DEMORAN, W. A.; GUNTER, G., 1956 — Ability of *Thais haemastoma* to regenerate its prilling me-chanisms. *Science*, 123(3):1126.
- GRAHAM, A., 1955 — Molluscan diets. *Proc. Malac. Soc.* London, 31(3-4):144-159.
- HAEFELFINGER, H. R., 1962 — Quelques faits concer-nant la nutrition chez *Favorinus branchialis* (Rath-ke 1806) et *Stiliger vesiculosus* (Deshayes 1864) deux mollusques opisthobranches. *Rev. Suisse Zool.*, 17:311-316, 4 text figs.
- HARVEY, W. H., 1955 — *The chemistry and fertility of sea waters*. I-VIII 1-244, 64 text figs. Cambridge Univ. Press Ed.
- BURKENROAD, M. D., 1931 — Notes on the Louisiana Conch, *Thais haemastoma* Linn., in its relation to the Oyster, *Ostrea virginica*. *Ecology*, 12(4):656-664, 2 text figs.
- HYMAN, L. H., 1940 — *The invertebrates, Protozoa through Ctenophora* 1:XII 1-726, 221 text figs.
- HYMAN, L. H., 1967 — *The invertebrates, Mollusca I, VI: VIII* 1-792, 249 text figs. Mc Graw-Hill Book Company Ed.
- INO, T., 1949 — The effect of food on growth and coloration of the topshell *Turbo cornutus* Solander. *J. Mar. Res.*, 8(1):1-5, 3 pls., 1 text fig.
- LARGEN, M. J., 1967 — The dieta of the dog whelk *Nucella lapillus* (Gastropoda, Prosobranchia). *J. Zool. Lond.*, 151(1):123-127, 3 pls.
- LEIGHTON, D. L., 1961 — Observations of the effect of diet on shell coloration in the red abalone *Haliotis rufescens*. Swainson *Veliger*, 4(1):29,32, 1 pl.
- LOPES, H. S. & ALVARENGA, M., 1955 — Contribui-ção ao conhecimento dos moluscos da ilha Fernan-do de Noronha, Brasil. *Bol. Inst. Ocean.*, S. Paulo, 6 (1-2).
- MOORE, H. B., 1936 — The biology of *Purpura lapillus* I Shell variation in relation to environment. *Jour-nal Mar. Biol. Assoc. Unit. Kingd.*, 21:61-89, 11 figs.
- OLSEN, D., 1968 — Banding patterns of *Haliotis rufes-cens* as indicators of botanical and animal succes-sions. *Biol. Bull.*, 134(1):139-147, 2 text figs.
- REES, W. J., 1967 — A brief survey of the symbiotic associations of Cnidaria with Mollusca. *Proc. Malac. Soc. Lond.*, 37(4):213-231.
- SMITH, E. H., 1961 — Variação em *Thais haemastoma*. *Ci. e Cul.*, 13(1):19-21.
- TURNER, H. J., 1958 — The effect of nutrition on the color of the callus of *Polinices duplicatus*. *Nautilus*, 72(1):1-3.
- YONGE, C. M., 1963 — *The Seashore* — 1-350, 24 pls., 87 text figs.

Fig. 1



A 28 cm F

Fig. 2



2,5 cm RP



2,5 cm



1 cm

Fig. 5

Fig. 3

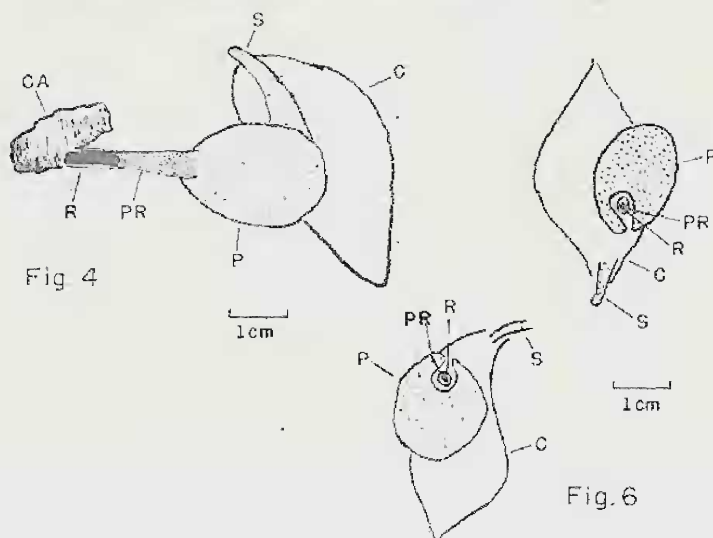


Fig. 4

Fig. 6

Abreviaturas:

- A - Aquário
- C - Concha
- CA - Carne
- F - Filtro
- M - Mitilídeo
- P - Pé
- PR - Probóscida
- R - Rádula
- RP - Caixa de observação
- S - Sifão
- T - Tampa
- V - Vidro

Fig. 1 - Vista geral do aquário com as caixas plásticas para observação; Figs. 2-3 - Vista das caixas plásticas mostrando dois exemplares de *Thais haemastoma* e postura; Fig. 4 - Desenho semi-esquemático feito no vidro do aquário mostrando um exemplar de *T. haemastoma* comendo carne; Fig. 5 - Exemplar de *T. haemastoma* sem costela mostrando a modificação da coloração na abertura da concha; Fig. 6 - Desenho semi-esquemático feito no vidro do aquário mostrando dois exemplares raspando o vidro com a rádula.



Fig. 7

1 cm



Fig. 8

1 cm



Fig. 9

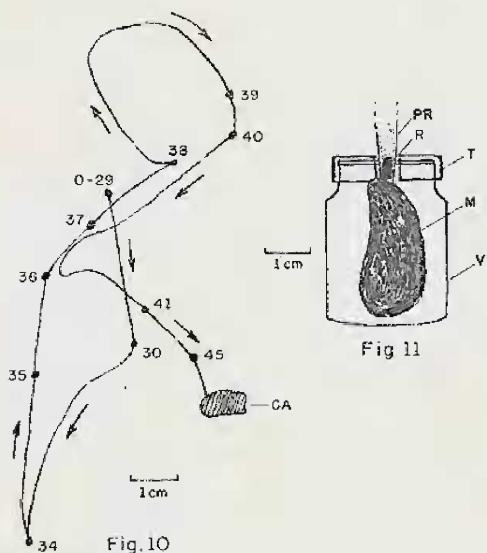


Fig. 10

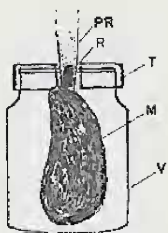


Fig. 11

Abreviaturas:

- A - Aquário
- C - Concha
- CA - Carne
- F - Filtro
- M - Mitilídeo
- P - Pé
- PR - Probóscida
- R - Rádula
- RP - Caixa de observação
- S - Sifão
- T - Tampa
- V - Vidro

Fig. 7 - Exemplar alimentando-se de carne na caixa de observação. Nota-se bem uma faixa de coloração com pigmentação diferente do resto da concha; Figs. 8-9 - Exemplares em que nota-se a diferença da cor e da ornamentação (falta de costela); Fig. 10 - Trajeto percorrido por um exemplar de *T. haemastoma* quando colocamos o alimento na caixa. Os números indicam o tempo em minutos do animal em cada local; Fig. 11 - Vidro com orifício na tampa; dentro do vidro existe um exemplar mitilídeo vivo. O exemplar de *T. haemastoma* enfia a probóscida e suga as partes moles do exemplar de mitilídeo.